HOJA SEPARADORA DEJADA INTENCIONALMENTE

LE CORRESPONDE EL FOLIO

Proyecto Mina de Cobre Panamá

ANEXO XXXVII

Plan de Prevención de Riesgos

Preparado por:

Minera Panamá S.A.

Setiembre 2010 **07-1334-0018**

TABLA DE CONTENIDO

SECCIÓN **PÁGINA**

1 INTRODUCCIÓN/PLANIFICAR 1
1.1 CONTEXTO Y OBJETIVO 1
1.2 APLICABILIDAD 1
1.3 DEFINICIONES PRINCIPALES 1
1.4 FILOSOFÍA DE LA GESTIÓN DE RIESGOS 2
1.5 FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES 2

2 PROCEDIMIENTO/ ACCIONES 4
2.1 PROCESO 4
2.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS AMENAZAS 4
2.3 EVALUAR EL RIESGO 5
2.3.1 Probabilidad 5
2.3.2 Consecuencia 6
2.3.3 Clasificación de Riesgos 9
2.4 CONTROLAR LOS RIESGOS 9
2.5 PLAN DE CONTROL DE RIESGOS 10

3 MONITOREO/VERIFICAR 12
3.1 COMUNICAR EL RIESGO 12
3.2 VALIDAR CONTROLES PRIORITARIOS 12
3.3 AUDITORÍAS E INSPECCIONES 13
3.4 INDICADORES CLAVE DE RENDIMIENTO (ICR) DE LA GESTIÓN DE RIESGOS 14

4 REVISIÓN/ACCIONES DE MEJORATUAR 15
4.1 PLANES DE CONTROL DE RIESGOS 15
4.2 REVISIONES FORMALES DE RIESGOS POR PARTE DEL EQUIPO PRINCIPAL 15
4.3 AUDITORÍAS EXTERNAS 15
4.4 REVISIÓN DEL PROCEDIMIENTO 15

5 DEFINICIONES Y ABREVIATURAS 16

6 DOCUMENTOS Y ENLACES DE REFERENCIA 18

7 APJUNTOS 19
7.1 LISTADO DE AMENAZAS GENERALES 19
7.2 JERARQUÍA DE CONTROL 21

LISTA DE TABLAS

Tabla 2.3-1 Indicación de la Probabilidad de Ocurrencia de un Evento 6
Tabla 2.3-2 Indicación de la Consecuencia de la Ocurrencia de un Evento............ 7
Tabla 2.3-3 Matriz de Riesgos para Determinar el Resultado Tomando como Base la Probabilidad y Consecuencia de un Evento 9
Tabla 2.3-4 Determinación de Estrategias de Control para Riesgos Identificados 11

1 INTRODUCCIÓN/PLANIFICAR

1.1 CONTEXTO Y OBJETIVO

La gestión efectiva de riesgos es fundamental para lograr la mejora en todas las áreas de nuestras operaciones comerciales en Minera Panamá S.A. (MPSA). Si no comprendemos el riesgo inherente en nuestras operaciones o si no nos concentramos en las actividades de reducción de riesgos por medio de la implementación de controles efectivos, habrá riesgos inaceptables para la seguridad, la salud, el medio ambiente, la comunidad y la empresa.

Este procedimiento está subordinado a la Norma SECA 3 de Inmet – Gestión de Riesgos y Política de Gestión de Riesgos del Sistema de Gestión de MPSA (ver Sección 6.0).

La implementación efectiva de este procedimiento cumplirá con los requisitos de estos dos documentos.

El objetivo de este procedimiento es definir la filosofía de riesgos que se deberá aplicar dentro de MPSA y proporcionar información sobre el proceso y las diferentes herramientas que serán empleadas en la gestión de riesgos.

1.2 APLICABILIDAD

Todas las actividades laborales controladas por MPSA (ya sea dentro o fuera del lugar de operaciones) serán realizadas de acuerdo con los requisitos de este procedimiento.

1.3 DEFINICIONES PRINCIPALES

A continuación se presentan las principales definiciones relacionadas con este procedimiento.

- Amenaza: Una amenaza es una fuente de energía, un evento o una situación que tiene el **potencial** de causar lesiones, daño al medio ambiente o a los equipos, pérdidas en la producción o cualquier otro resultado no deseado.
- Riesgo: Riesgo es la **probabilidad** de que cualquier amenaza origine un resultado no deseado. Por lo general, el riesgo se evalúa combinando la probabilidad de ocurrencia del resultado no deseado con la consecuencia potencial del resultado no deseado.

- Control: Controles son las acciones tomadas y los sistemas implementados para **evitar o reducir** la probabilidad que una amenaza origine un resultado no deseado o **reducir** las consecuencias de dicho resultado no deseado.
- Evaluación de riesgos: Es todo el proceso de identificación de amenazas, revisión de riesgos y establecimiento de estrategias de control efectivas.

1.4 FILOSOFÍA DE LA GESTIÓN DE RIESGOS

La filosofía de MPSA con relación a la gestión de riesgos se describe a continuación.

PLANIFICAR	El propósito del procedimiento de la Gestión de Riesgos de MPSA es asegurar la comprensión, el monitoreo y la reducción progresiva del riesgo inherente a nuestra operación. Esto se logra asegurando que todos los empleados de MPSA cuenten con la capacitación adecuada en cuanto a las herramientas de gestión de riesgos aplicables a sus funciones. Este procedimiento es un componente fundamental del Sistema de Gestión de MPSA.
HACER	Este procedimiento describe todo el rango de actividades de Gestión de Riesgos que se deberá realizar en MPSA. Cuando sea pertinente, se hará referencia a otros procedimientos de MPSA.
VERIFICAR	Las Amenazas y Riesgos variarán de vez en cuando y aparecerán nuevos cada cierto tiempo. Este procedimiento también describe el monitoreo en curso y las acciones de revisión que se requieren para asegurar que los cambios en las amenazas y riesgos se implementen de manera efectiva.
ACTUAR	La planificación de acciones de mejora y el monitoreo del impacto de dichas acciones constituye un aspecto fundamental dentro de este procedimiento. Se deberá desarrollar y conservar los Registros de Amenazas y Riesgos y programar reuniones de Revisión de Riesgos de forma regular.

1.5 FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

La siguiente tabla presenta las principales responsabilidades para el desarrollo de este procedimiento y el éxito de su implementación.

Función	Responsabilidad
Presidente y Director General y/o Director Ejecutivo y/o Gerente General	Propietario del documento. Desarrolla los contenidos apropiados del procedimiento y de las capacitaciones, suministra los recursos que sean necesarios y asegura la implementación efectiva de las actividades que se requieran en toda la organización. Participa en las evaluaciones de riesgo para el caso de los eventos de riesgo Extremo, según sea necesario. Asegura que el Equipo de Gestión de MPSA lleve a cabo revisiones regulares de riesgos. Asegura que el Directorio de MPSA reciba información apropiada sobre los riesgos.
Gerentes de Departamento	Aseguran que los empleados idóneos reciban capacitación en gestión de riesgos. Desarrollan y conservan los registros de las amenazas y riesgos del departamento. Evalúan de manera regular los riesgos clasificados como Extremos y Altos dentro de un área de responsabilidad. Desarrollan una estrategia de control para cada riesgo clasificado como Extremo y Alto y establecen el proceso para asegurar la implementación efectiva de los controles que sean necesarios. Aseguran la comunicación efectiva de los riesgos clasificados como Extremos y Altos y las medidas de control dentro del Departamento.
Controlador de Documentos	Conserva una copia controlada de este procedimiento y asegura que se lleve a cabo una revisión periódica del mismo.
Empleados de Supervisión	Toman conocimiento de los requisitos de este procedimiento y los implementan de manera efectiva dentro de sus equipos de trabajo. Aseguran la identificación de los riesgos clasificados como Moderados y la comunicación de las estrategias de control a los trabajadores correspondientes.
Empleados (incluyendo empleados de los contratistas)	Informan a la Supervisión sobre las amenazas observados. Siguen todas las instrucciones, procedimientos y controles para todos los riesgos clasificados como Extremos, Altos y Moderados. Implementan controles para los riesgos clasificados como Bajos usando la “Jerarquía de Control”.
Compañías contratistas	Toman conocimiento de los requisitos de este procedimiento y los implementan de manera efectiva dentro de sus equipos de trabajo.
Capacitadores	Aplican la filosofía de gestión de riesgos a toda la capacitación que se realice. Ofrecen los programas de capacitación adecuados para aumentar la conciencia en los empleados con relación a las áreas de identificación de amenazas y gestión de riesgos.

2 PROCEDIMIENTO/ ACCIONES

2.1 PROCESO

El proceso de Gestión de Riesgos en MPSA consiste en los siguientes pasos principales:

- identificar las amenazas dentro del lugar de trabajo;
- evaluar el riesgo de resultados no deseados asociados con dichas amenazas;
- controlar el riesgo de resultados no deseados mediante acciones que incluyan “eventos iniciadores” y “estrategias de mitigación”;
- comunicar el nivel de riesgo dentro del lugar de trabajo; y
- revisar las amenazas y riesgos de forma regular y formal.

2.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS AMENAZAS

Es posible identificar las amenazas dentro de los lugares de trabajo en MPSA a partir de diversas fuentes o actividades, tal como se describe a continuación.

- Elaboración de Informes de Amenazas: La fuente de identificación de amenazas más importante la constituye la elaboración de informes de amenazas por parte de las personas y Supervisores directamente involucrados en las tareas específicas que se vienen realizando. El desarrollo de una cultura de elaboración de este tipo de informes dentro de todos los equipos de trabajo de MPSA constituye un requisito fundamental dentro de todo el proceso de Gestión de Riesgos.
- Investigación de Incidentes: Los incidentes mismos representan una oportunidad para aprender. La investigación efectiva de los incidentes brinda información valiosa sobre los riesgos actuales y los posibles riesgos futuros. Cuando la consecuencia real o potencial de un incidente es evaluada como crítica, considerable o moderada (ver Sección 2.3.2), se realizará una investigación luego del proceso del Sistema de Investigación de Incidentes de Inmet (IIIS). *Se podrá encontrar una explicación sobre el proceso de investigación del IIIS dentro del Sistema de Gestión de Seguridad, Salud y Medio Ambiente (SHE, por sus siglas en inglés) de MPSA.* En algunos casos, el Presidente y Director General, Director Ejecutivo y/o Gerente General podrán solicitar que se lleve a cabo un IIIS para otros eventos.
- Gestión de Cambios: Por lo general, cuando ocurren simples cambios en nuestras prácticas de operación, se introducen nuevas amenazas imprevistas, las cuales sólo se identifican una vez que ha ocurrido un evento no deseado. Si se cumple con el proceso efectivo de “Gestión de Cambios”, se podrá identificar las amenazas antes

de que éstas originen resultados no deseados. *MPSA introducirá un proceso de "Gestión de Cambios" en un futuro próximo.*

- Nuevos Proyectos y Contratos: La introducción de nuevos proyectos y nuevos contratos puede ser una importante fuente de nuevas amenazas, ya que se podrían introducir nuevos métodos de trabajo, nuevas herramientas y equipos, nuevas personas y nuevas actividades en el sitio. Se necesita una efectiva evaluación de las nuevas amenazas y del riesgo de resultados no deseados para asegurar que se comprendan, comuniquen y gestionen las amenazas y riesgos.
- Revisiones Internas y Externas: Las revisiones llevadas a cabo por los líderes de MPSA o por auditores externos constituyen una fuente muy valiosa de identificación de nuevas amenazas. Éstas son especialmente efectivas cuando son realizadas en otros departamentos, ya que aseguran que un "nuevo" grupo de ojos ha revisado la operación.

Cada departamento tendrá un registro de amenazas y riesgos que incluyan todas las amenazas conocidas que ocurran dentro del departamento. Este registro constituirá la base de las posteriores actividades de evaluación de riesgos. La lista de verificación de amenazas generales que se incluye en la Sección 7.1 presenta las amenazas comunes y puede ser utilizada para ayudar a desarrollar el registro de amenazas y riesgos del departamento.

2.3 EVALUAR EL RIESGO

Todas las amenazas tienen el potencial de causar un resultado no deseado. Una acción básica que deberán realizar todos los empleados de MPSA es evaluar el riesgo de resultados no deseados originados por amenazas que existen en su lugar de trabajo.

El proceso de evaluación de riesgos requiere el conocimiento de otros 3 componentes: probabilidad, consecuencia y clasificación de riesgos.

2.3.1 Probabilidad

Probabilidad es la frecuencia estimada con la que se podría prever que ocurra el resultado no deseado de manera razonable. La Tabla 2.3-1 presenta la Tabla de Probabilidades que deberá utilizar MPSA.

Tabla 2.3-1 Indicación de la Probabilidad de Ocurrencia de un Evento

Probabilidad	Frecuencia	Descripción
Altamente Probable	1 en 10	Se puede prever que ocurra la consecuencia; sucede con regularidad en MPSA.
Probable	1 en 100	La consecuencia probablemente ocurrirá en la mayoría de casos; se sabe que ocurre en MPSA y ha ocurrido varias veces.
Posible	1 en 1,000	Se puede prever que ocurra la consecuencia en algún momento. La consecuencia ha ocurrido en el pasado y es posible que suceda nuevamente en el futuro.
Poco probable	1 en 5,000	La consecuencia podría ocurrir en algún momento, pero sería inusual que ocurra en MPSA y sería muy poco común y poco frecuente.
Excepcional	1 en 10,000	La consecuencia podría ocurrir bajo circunstancias excepcionales, pero sería bastante inusual. El evento sólo puede haber ocurrido en MPSA una vez en el pasado.

Se puede utilizar la frecuencia como un estimado de la probabilidad de la ocurrencia de un evento de la siguiente manera:

Altamente Probable – 1 en 10 o dos eventos (turnos) a la semana.

Probable – 1 en 100 o un evento (turno) al mes.

Posible – 1 en 1,000 o un evento (turno) al año.

Poco probable – 1 en 5,000 o un evento (turno) cada 5 años.

Excepcional – 1 en 10,000 o un evento (turno) cada 10 años.

2.3.2 Consecuencia

Consecuencia es la gravedad del resultado no deseado que se podría prever que ocurra de manera razonable. La consecuencia puede ocurrir en varias áreas específicas – seguridad, salud, medio ambiente, comunidad y producción/costo y deberá ser evaluada en cada área de manera que se enfoquen adecuadamente los controles. A continuación se presenta la Tabla de Consecuencias estándar de MPSA (Tabla 2.3-2).

Tabla 2.3-2 Indicación de la Consecuencia de la Ocurrencia de un Evento

Consecuencia/ Gravedad	Salud y Seguridad	Medio Ambiente	Comunidad/ Exterior	Pérdida Daño
Crítica **Existe potencial para ...**	Evento de accidentes fatales múltiples. Discapacidad o impedimento permanente y pérdida total de la capacidad de trabajo en varias personas.	Grave deterioro del funcionamiento del ecosistema. Efectos duraderos y extendidos en ambiente de importancia (Parque Nacional). Pérdida de licencia importante.	Impactos sociales graves y extendidos. Protesta pública o de los medios grave.	Pérdidas equivalentes a más de 2 semanas de producción. Otras pérdidas calculadas entre US$ 5 millones y US$ 15 millones.
Considerable **Existe potencial para ...**	Evento de un solo accidente fatal. Discapacidad o impedimento permanente y pérdida total de la capacidad de trabajo en varias personas.	Deterioro limitado del funcionamiento del ecosistema. Impactos a mediano y largo plazo relativamente extendidos. Incumplimiento considerable de condiciones de licencia que originan sanciones/ multas.	Problemas sociales graves actuales. Importante atención negativa de los medios nacionales/ público/ONG.	Pérdidas equivalentes a entre 2 días y 2 semanas de producción. Otras pérdidas calculadas entre US $1 millón y US $5 millones.

Tabla 2.3-2 Indicación de la Consecuencia de la Ocurrencia de un Evento (continuación)

Consecuencia/ Gravedad	Salud y Seguridad	Medio Ambiente	Comunidad/ Exterior	Pérdida Daño
Moderada **Existe potencial para …**	Lesión o lesiones que ocasionen pérdida de horas de trabajo. Discapacidad o impedimento irreversible menor que no afecte la capacidad de trabajo de manera permanente.	Efectos moderados en el entorno biológico o físico pero sin afectar el funcionamiento del ecosistema. Incumplimiento menor de condiciones de licencia.	Problemas sociales actuales. Atención por parte de los medios y/o mayor preocupación por parte de la comunidad local.	Pérdidas equivalentes a entre 1ó 2 días de producción. Otras pérdidas calculadas entre US$ 150 mil y US$ 1 millón.
Menor **Existe potencial para …**	Lesión o lesiones que requieran asistencia médica. Impedimento o problema de salud a corto plazo.	Daños menores a corto y mediano plazo en pequeña área de importancia limitada. Incumplimiento técnico menor de requisitos de presentación de informes.	Impactos sociales menores a mediano plazo en la población local. Quejas de grupos locales o atención regional.	Pérdidas equivalentes a la producción de 1 turno. Otras pérdidas calculadas entre US$ 50 mil y US$ 150 mil.
Baja **Existe potencial para …**	Resultado que requiera de primeros auxilios o que no genere lesión. Problema a corto plazo o síntomas leves de salud.	Daño limitado a área muy reducida de poca importancia.	Preocupación pública restringida a quejas individuales locales.	Pérdidas menores en la producción. Otras pérdidas calculadas entre US$ 0 y US$ 50 mil.

2.3.3 Clasificación de Riesgos

Una vez que se ha determinado la Probabilidad y Consecuencia, se puede determinar el nivel de riesgo asociado con la amenazas cruzando estos ítems en la tabla de Matriz de Riesgos (Tabla 2.3-3). Observe que, al inicio, esta tabla se completa sobre la base de la ausencia de controles.

Tabla 2.3-3 Matriz de Riesgos para Determinar el Resultado Tomando como Base la Probabilidad y Consecuencia de un Evento

		Gravedad de la Consecuencia				
		Baja (1)	Menor (2)	Moderada (3)	Considerable (4)	Crítica (5)
Probabilidad	Altamente Probable (5)	Moderada (5)	Alta (10)	Extrema (15)	Extrema (20)	Extrema (25)
	Probable (4)	Baja (4)	Moderada (8)	Alta (12)	Extrema (16)	Extrema (20)
	Posible (3)	Baja (3)	Moderada (6)	Alta (9)	Alta (12)	Extrema (15)
	Poco Probable (2)	Baja (2)	Baja (4)	Moderada (6)	Moderada (8)	Alta (10)
	Excepcional (1)	Baja (1)	Baja (2)	Baja (3)	Baja (4)	Moderada (5)

Luego, se agrega la información sobre la probabilidad, consecuencia y clasificación del riesgo al registro de amenazas y riesgos. Dicho registro se usa posteriormente para pasar a un proceso de control de los riesgos identificados.

2.4 CONTROLAR LOS RIESGOS

Una vez que se ha determinado el nivel de riesgo, se deberá implementar una estrategia de control que refleje la gravedad del mismo. La siguiente lista de posibles controles sólo representa una guía y se basa en la filosofía de “Jerarquía de Control”. El Gerente de Departamento correspondiente deberá proporcionar instrucciones al personal que lleva a cabo la evaluación de riesgos sobre sus requisitos de control específicos.

Los controles típicos que deberán aplicarse son los siguientes:

- cumplimiento con las directrices de los Protocolos de Alta Consecuencia de Inmet;
- Procedimientos Operativos seguros o prácticas de trabajo modificadas;
- inspecciones en el lugar de trabajo
- nueva tecnología, herramientas o equipos;
- supervisión especializada y adecuada de las tareas;
- debates en materia de seguridad orientados a las tareas; y
- equipo de protección para el personal.

Cuando se desarrollen los controles, se deberá emplear la "Jerarquía de Control", a la que se hace referencia en la Sección 6.

La Tabla 2.3-4 presenta la estrategia de control necesaria para las clasificaciones de riesgos específicos.

Luego de la aplicación de controles para cada riesgo, se puede revisar la evaluación de riesgos con base en el impacto de dichos controles y a una clasificación de "riesgo residual" determinada.

Si el riesgo residual sigue siendo extremo o alto, se deberá investigar e implementar medidas de control adicionales para reducir más el riesgo de la actividad. Esto se registra como riesgo residual revisado.

2.5 PLAN DE CONTROL DE RIESGOS

Una vez que ha finalizado la Evaluación de Riesgos, se deberá programar y llevar a cabo las actividades del Plan de Control de Riesgos.

El Supervisor del área de trabajo correspondiente deberá asegurar la disponibilidad de recursos adecuados y la culminación oportuna de puntos de acción específicos. Cuando sea apropiado, se podrá usar software de sistemas de Planificación de Recursos Empresariales para crear y rastrear órdenes de trabajo para estas actividades de mejora.

Éste es un paso crítico: el riesgo asociado a una actividad en particular no podrá reducirse hasta que no se haya implementado el control necesario de manera efectiva.

Tabla 2.3-4 Determinación de Estrategias de Control para Riesgos Identificados

Clasificación del Riesgo	Requisitos de la Estrategia de Control
Extremo (15 – 25)	Se necesitan mejoras inmediatas – considere paralizar las operaciones. El Gerente de Operaciones notificará al Presidente y Director General, Director Ejecutivo y/o Gerente General sobre el riesgo, así como las opciones de mitigación y los planes de reducción de riesgos en forma inmediata. El Gerente General es responsable de aprobar la operación ininterrumpida de las instalaciones. Estos riesgos deberán ser gestionados de manera activa por el Gerente de Departamento, usando elementos relevantes de los siguientes controles posibles: Directrices correspondientes de los Protocolos de Alta Consecuencia, Revisiones formales programadas durante las actividades laborales. Uso de Procedimientos Operativos Seguros y Críticos específicos. Visualización de diagramas de lazo de control en el lugar de trabajo. Reuniones de equipos de trabajo antes de cualquier tarea de Riesgo Extremo.
Alto (9 – 12)	El Gerente de Operaciones notificará al Gerente General sobre el riesgo, así como sobre las opciones de mitigación y los planes de reducción de riesgos. El Gerente de Operaciones decidirá las operaciones en las instalaciones. Estos riesgos deberán ser gestionados de manera activa por el Superintendente o Capataz de Mina correspondiente usando elementos relevantes de los siguientes controles posibles: Directrices correspondientes de los Protocolos de Alta Consecuencia. Uso de Procedimientos Operativos Seguros específicos. Inspecciones en el lugar de trabajo y charlas sobre seguridad regulares. Otras instrucciones especiales según se requiera.
Moderado (5 - 8)	La Gerencia de Operaciones asegura el establecimiento y mantenimiento de los controles de prevención y planes de mitigación y la reevaluación de riesgos a intervalos apropiados. Estos riesgos deberán ser gestionados de manera activa por el Supervisor correspondiente usando elementos relevantes de los siguientes controles posibles: Uso de Procedimientos Operativos Seguros adecuados. Inspecciones en el lugar de trabajo y charlas sobre seguridad.
Bajo (1 – 4)	No es necesaria ninguna acción. La Gerencia de Operaciones se asegurará de que los controles de riesgos sigan vigentes. Los empleados y contratistas tienen conocimiento del riesgo y cumplen con las medidas de control establecidas. Estos riesgos son gestionados por el empleado que lleva a cabo la tarea usando la Jerarquía de Control estándar.

3 MONITOREO/VERIFICAR

Es importante reconocer que el perfil de riesgo para un área de trabajo en particular cambiará con el tiempo. Para asegurar la comprensión de este riesgo cambiante, se necesita un proceso que monitoree el riesgo de manera continua.

3.1 COMUNICAR EL RIESGO

La mejor manera de monitorear los riesgos es comunicando claramente el nivel de riesgo en un área de trabajo y hacer que los empleados de dicha área de trabajo sigan evaluando el riesgo con el tiempo mientras realizan su trabajo.

Asimismo, es una obligación primordial de la gerencia comunicar los riesgos significativos a quienes se encuentran expuestos a ellos y establecer y asegurar que la gerencia puede demostrar que posee un claro conocimiento de estos riesgos y de la forma en que éstos se gestionan.

El registro completo de amenazas y riesgos de cada área de trabajo deberá ser mostrado visiblemente en el área de trabajo y estar disponible electrónicamente, de manera que todos los empleados tengan acceso a la lista de amenazas y los controles necesarios. Cada supervisor será responsable de poner esta información a disposición de sus equipos de trabajo.

En el caso de riesgos clasificados como extremos, cada Gerente de Departamento será responsable de asegurar que el diagrama de lazo ha sido elaborado, revisado con el equipo de trabajo correspondiente y mostrado de manera visible en el área de trabajo. Éstas son herramientas que permitirán que los riesgos extremos reciban la atención necesaria para asegurar la implementación oportuna y efectiva de controles que reduzcan dichos riesgos extremos.

3.2 VALIDAR CONTROLES PRIORITARIOS

En el caso de riesgos clasificados como extremos y los diagramas de lazo asociados, la efectividad de la estrategia de control específica deberá ser evaluada mediante un proceso de monitoreo y revisión, que por lo general estará a cargo del Gerente General y/o Gerente de Departamento.

La efectividad de control es el nivel de control real que está presente y vigente en la actualidad para el evento de riesgo, tal como se describe en la siguiente tabla. Esto se evalúa según los controles prioritarios que:

- gestionan los eventos iniciadores dominantes o vías causales (es decir, aquéllos que tienen más probabilidad de provocar el evento de riesgo); y
- constituyen el control dominante (entre el grupo de controles) que gestiona el evento iniciador dominante o vía causal.

Implementación del Nivel de Control	**Clasificación Evaluada [por ciento]**
recién se inicia, mucho por hacer	20 – 30
aproximadamente a mitad de camino hacia la implementación	50 – 60
la mayoría de cosas funciona, queda algo por hacer	75 – 80
nada por hacer, excepto revisar y monitorear	>90

Cuando un riesgo clasificado como extremo tiene una efectividad de control menor del 75%, el Gerente de Departamento deberá tomar una acción prioritaria para agilizar los controles planeados.

3.3 AUDITORÍAS E INSPECCIONES

En el caso de eventos de riesgo clasificados como extremos, el Gerente de Departamento correspondiente desarrollará un cronograma de inspecciones regulares y planificadas.

Por lo general, estas inspecciones implicarán la participación del Presidente y Director General, Director Ejecutivo y/o Gerente General y deberán ser programadas y registradas de manera formal. El proceso de inspección girará en torno a una validación del diagrama de lazo, incluyendo una revisión detallada de la efectividad de los controles prioritarios.

Cuando sea apropiado, estas inspecciones generarán otras acciones de control de riesgos.

3.4 INDICADORES CLAVE DE RENDIMIENTO (ICR) DE LA GESTIÓN DE RIESGOS

Se establecerá y monitoreará una serie de ICR proactivos, con el fin de evaluar la efectividad global de la Gestión de Riesgos en MPSA. Estos ICR son los siguientes:

- cantidad de riesgos clasificados como extremos;
- porcentaje de efectividad de los controles prioritarios para dichos riesgos;
- cantidad de acciones tardías asociadas con el Plan de Control de Riesgos; y
- porcentaje de auditorías e inspecciones llevadas a cabo según el plan acordado.

El Informe de Gestión Mensual de MPSA informará sobre estos ICR.

4 REVISIÓN/ACCIONES DE MEJORATUAR

El proceso de revisión de las actividades de Gestión de Riesgos se define a continuación.

4.1 PLANES DE CONTROL DE RIESGOS

Los planes de control de riesgos deberán ser revisados periódicamente por el Gerente de Departamento correspondiente.

4.2 REVISIONES FORMALES DE RIESGOS POR PARTE DEL EQUIPO PRINCIPAL

El Equipo de Gestión de MPSA se reunirá cada tres meses con el objetivo específico de revisar las actividades de Gestión de Riesgos en todo MPSA. Específicamente, esta reunión tratará los siguientes puntos de agenda:

- revisar la lista de riesgos clasificados como Extremos y Altos en todo MPSA;
- considerar cualquier riesgo nuevo o emergente y que sea clasificado como Extremo o Alto;
- revisar el estatus de los planes de control de riesgos;
- revisar la efectividad de control de los controles prioritarios.
- revisar el cumplimiento con el cronograma de inspección establecido; y
- debatir cualquier otro evento asociado a un riesgo.

El Gerente General es responsable de programar esta reunión.

4.3 AUDITORÍAS EXTERNAS

Cada dos años, se deberá invitar al sitio a expertos externos para validar el registro de amenazas y riesgos y proporcionar información sobre las tendencias en la industria y asuntos que pudieran haberse obviado en las evaluaciones de riesgos de MPSA.

4.4 REVISIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Este procedimiento deberá ser revisado anualmente para asegurar que refleja las mejores prácticas de la industria y que satisface las necesidades de MPSA e Inmet.

5 DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

Término	Definición
Diagrama de Lazo	Diagrama utilizado para mostrar toda la información de riesgo y control relevante para un evento de riesgo o amenaza extrema específica.
Control	Controles son las acciones tomadas y los sistemas implementados para evitar o reducir la probabilidad de que una amenaza origine un resultado no deseado o reducir las consecuencias de dicho resultado no deseado. Un control prioritario es un control que se ocupa del factor causal de mayor probabilidad o las acciones de mitigación más importantes.
Efectividad de Control	Evaluación subjetiva del nivel de confianza en torno a una acción de control específica. Por lo general, es utilizada para controles prioritarios.
Gestión de Riesgos Empresariales	Requisitos de Inmet para consolidar la información sobre riesgos en toda la Compañía. Fundamentalmente, se trata de la consolidación de eventos de riesgo clasificados como Extremos y Altos.
Amenaza	Una amenaza es una fuente de energía, un evento o una situación que tiene el potencial de causar lesiones, daño al medio ambiente o a los equipos, pérdidas en la producción o cualquier otro resultado no deseado.
Registro de Amenazas y Riesgos	Hoja de cálculo que se utiliza durante una evaluación de riesgos y que permite el registro de todas las amenazas, riesgos, controles y acciones de reducción de riesgos relevantes.
Jerarquía de Control	Sistema internacional de gestión de riesgos que requiere una reducción por etapas: eliminación, sustitución, separación, diseño, administración y protección.
Protocolos de Alta Consecuencia	Requisitos de Inmet para gestionar riesgos de Alta Consecuencia en todas las operaciones de Inmet. Los Protocolos de Alta Consecuencia están incluidos dentro de las Normas SECA y deberán cumplirse obligatoriamente en todas las operaciones de Inmet.
Sistema de Investigación de Incidentes de Inmet (IIIS)	Sistema de Investigación de Incidentes de Inmet. Es la técnica de investigación corporativa de Inmet que emplea MPSA para incidentes importantes.
Gestión de Cambios	La Gestión de Cambios es un proceso de evaluación de todos los cambios operativos que tengan el potencial de aumentar los riesgos o introducir nuevas amenazas en las operaciones. MPSA no ha implementado aún un procedimiento de Gestión de Cambios.

Término	Definición
Política de Gestión de Riesgos de MPSA	Es la política oficial de Gestión de Riesgos de MPSA incluido en el Sistema de Gestión de MPSA. Este documento da a conocer el objetivo de la Gestión de Riesgos en MPSA.
Clasificación de Riesgos Residuales	La clasificación de la probabilidad y consecuencia que se genera cuando tomamos en cuenta las medidas de control existentes que evitan que una amenaza esté presente.
Clasificación de Riesgos Revisados	La clasificación de la probabilidad y consecuencia que se genera cuando tomamos en cuenta los controles existentes, así como los nuevos controles establecidos.
Riesgo	Riesgo es la probabilidad de que cualquier amenaza origine un resultado no deseado. Por lo general, el riesgo se evalúa combinando la probabilidad de ocurrencia del resultado no deseado y la consecuencia potencial del resultado no deseado.
Evaluación de Riesgos	Es el proceso completo de identificación de amenazas, revisión de riesgos y establecimiento de estrategias de control efectivas.
Normas SECA	Estándares de Seguridad, Medio Ambiente y Relaciones con la Comunidad de Inmet. Estos estándares incorporan los requisitos para la Gestión de Riesgos en las diferentes operaciones de Inmet.
Clasificación de Riesgos No Controlados	La clasificación de la probabilidad y consecuencia que se genera cuando asumimos que no existen controles que eviten que la amenaza esté presente.

6 DOCUMENTOS Y ENLACES DE REFERENCIA

- Normas SECA de Inmet;
- Política de Gestión de Riesgos de MPSA;
- Plantilla del Registro de Amenazas y Riesgos;
- Plantilla del Diagrama de lazo; y
- Sistema de Investigación de Incidentes de Inmet.

7 APJUNTOS

7.1 LISTADO DE AMENAZAS GENERALES

Tipo de Amenaza	Definición de la Amenaza	Ejemplo
temperatura	- exposición a la intemperie - contacto con calor o frío extremo	- estrés por calor o frío - ductos calientes
biológico	- exposición a bacterias infecciosas u hongos	- residuos de artículos de primeros auxilios - malos hábitos de higiene o almacenamiento de residuos
ruido y vibración	- exceso de presión sonora - exceso de vibración	- ruido proveniente de herramientas - vibración de máquinas - ruido de voladuras
animales	- contacto con animales	- picadura de garrapata o mordedura de serpiente - animales callejeros
químicos	- inhalación, absorción, inyección, ingestión de químicos	- salpicaduras, derrames, liberaciones de químicos, - emisiones de gases y humos - liberación o contaminación por productos tóxicos - almacenamiento inadecuado
radiación	- exposición a fuente de radiación	- medidores de densidad - quemadura solar - destello de soldadura
eléctrico	- contacto con circuitos eléctricos vivos	- cables desgastados - enchufes dañados
presión	- exposición a la presión	- chorros de aire - rotura de ductos - bombas de ariete en movimiento
postura/ repetición	- tareas que requieren una postura incómoda y repetición	- encorvamiento/inclinación por largos períodos - mala ergonomía - montaje y desmontaje repetitivo
levantar, empujar, jalar	- manejo manual de objetos	- levantamiento de sacos para muestras/partes de maquinaria - jalar un cuerda o cable

Tipo de Amenaza	Definición de la Amenaza	Ejemplo
gravitacional para personas	- resbalones, tropezones y caídas	- trabajo en altura - superficies desiguales - superficies resbalosas - plataformas de trabajo, escaleras portátiles
equipo móvil	- contacto con equipos en movimiento	- vehículos en movimiento - cargas de grúa en movimiento - perturbación de la fauna
mecánico (objetos den movimiento)	- contacto con equipos motorizados	- partes giratorias - transportadoras en movimiento - prensas hidráulicas
gravitacional para objetos	- contacto con objetos que caen o vuelan	- objetos que caen desde arriba - molienda/oxicorte - caída de rocas - polvo
incendio, explosión	- contacto con llamas abiertas con gas explosivo, artículos inflamables,	- disolvente - oxiacetileno - explosivos
iluminación	- área de trabajo con muy poca o demasiada iluminación	- estaciones de trabajo individuales - puntos de cruce en las áreas de tránsito
estaciones de trabajo	- exposición a enfermedades musculares y óseas	- ergonomía inadecuada - trabajo con equipos con monitores
estrés	- problemas de salud mental y física	- cambio en las prácticas laborales - demandas del trabajo - falta de control en las actividades laborales
espacio reducido	- ambientes asfixiantes, tóxicos, inflamables o explosivos - inmersión, amenazas mecánicos	- pozos de inspección - recipientes - rampas
trabajo en solitario	- falta de respuesta para accidentes y emergencias - dotación inadecuada de descanso, higiene,	- trabajar aparte (almacén) - trabajar fuera del horario habitual (personal de seguridad, limpieza) - trabajadores móviles
trabajo sobre el agua	- caídas al agua, ahogamiento	- pozos - ríos - tanques de agua

Tipo de Amenaza	Definición de la Amenaza	Ejemplo
violencia relacionada al trabajo	- trastorno de estrés post-traumático - mal rendimiento laboral - acoso (intimidación, mobbing o violencia psicológica)	- trabajo con público - trabajo con contratistas - ataques verbales o físicos

7.2 JERARQUÍA DE CONTROL

Estrategia de Control	Consideraciones
Eliminación	¿Usted puede dejar de seguir el paso que causa el riesgo o se puede eliminar la amenaza?
Sustitución	¿Se puede emplear menos materiales, equipos o procesos de amenaza?
Separación	¿Qué dispositivos mecánicos o equipos se deberá usar/instalar para reducir el riesgo?
Rediseño	Modificar los procesos de trabajo existentes. Cambiar/rediseñar el equipo que se usa en el trabajo.
Controles Administrativos	¿Qué prácticas se pueden adoptar para reducir los riesgos?
Equipo de Protección Personal	¿Qué EPP se necesita?